

**PENGARUH MINUMAN RINGAN KEMASAN GELAS TERHADAP
KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*)**

NASKAH PUBLIKASI



Diajukan oleh:

YUNITA PRIDAYANTI

A 420 090 009

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Il. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417

Fax: 715448 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. Hariyatmi, M.Si

NIP/NIK : 196212161988032001

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/tugas akhir dari mahasiswa:

Nama : YUNITA PRIDAYANTI

N I M : A 420 090 009

Progdí Studi : FKIP BIOLOGI


Judul Skripsi : “ PENGARUH MINUMAN RINGAN KEMASAN GELAS
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*)”

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 10 April 2013

Pembimbing


Dra. Hariyatmi, M.Si
NIP.196212161988032001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417, Fax : 7151448 Surakarta 57102

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Bismillahirrahmanirrohlim

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : **YUNITA PRIDAYANTI**
NIM : **A 420 090 009**
Fakultas/ Jurusan : **FKIP / BIOLOGI**
Jenis : **Skripsi**
Judul : **PENGARUH MINUMAN RINGAN KEMASAN GELAS
TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT
(*Mus musculus*)**

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan UMS atas penuliskarya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih medikan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan UMS, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UMS, dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semogadapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 10 April 2013

Yang Menyatakan

YUNITA PRIDAYANTI

PENGARUH MINUMAN RINGAN KEMASAN GELAS TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH MENCIT

(*Mus musculus*)

Yunita Pridayanti ^(*), Dra. Hariyatmi, M.Si ^()** Program Studi Pendidikan
Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta, 2013, 56 Halaman.

ABSTRAK

*Dalam era globalisasi ini, perkembangan teknologi semakin canggih sejalan dengan perkembangan dunia usaha di Indonesia juga semakin meningkat. Gaya hidup masyarakat Indonesia, terutama di perkotaan, mulai beralih menjadi praktis, termasuk dalam urusan memilih minuman berkemasan gelas. Subyek dalam penelitian ini adalah minuman ringan kemasan gelas merek Ale-ale rasa jeruk karena berdasarkan hasil observasi dan penjualan Ae-ale paling laku dimasyarakat. Masyarakat tidak mempertimbangkan efek dan bahayanya minum minuman ringan kemasan gelas tersebut tetapi hanya menagambil kepraktisan dan rasanya saja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minuman ringan kemasan gelas terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*). Penelitian ini merupakan jenis penelitian Eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang menggunakan sampel 20 ekor mencit jantan, berat badan 28-40 g yang terbagi kedalam 4 kelompok yaitu kelompok Plasebo merupakan kelompok kontrol dengan pemberian air sumur 0,5 ml/20 g BB satu kali dalam satu hari selama 14 hari, P1 merupakan kelompok dengan pemberian minuman ringan kemasan gelas merek Ale-ale rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20 g BB satu kali dalam sehari selama 14 hari, P2 merupakan kelompok dengan pemberian minuman ringan kemasan gelas merek Ale-ale rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20 g BB dua kali dalam sehari selama 14 hari, P3 merupakan kelompok perlakuan dengan pemberian minuman ringan kemasan gelas merek Ale-ale rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20 g BB tiga kali dalam sehari selama 14 hari. Hasil analisis uji non parametrik dengan metode kruskal wallis ($p < 0.05$) menunjukkan bahwa pemberian minuman ringan kemasan gelas(Ale-ale) dengan dosis 0,5ml/20 g BB selama 14 hari berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*). Hasil uji lanjut Duncan (DMRT) antara kelompok perlakuan plasebo, perlakuan 1 dan perlakuan 2 tidak menunjukkan hasil yang bermakna, sedangkan kelompok perlakuan 3 yang menunjukkan perlakuan yang paling berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*). Dari hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa pemberian minuman ringan kemasan gelas Ale-ale dengan dosis 0,5 ml/20 g berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*), dan perlakuan yang paling berpengaruh yaitu kelompok perlakuan 3 dengan pemberian minuman ringan Ale-ale tiga kali sehari selama 14 hari dibandingkan dengan kelompok plasebo, perlakuan 1 dan perlakuan 2.*

Kata Kunci : Glukosa, minuman ringan kemasan gelas Ale-ale rasa jeruk.

^(*) = nama mahasiswa

^(**) = nama pembimbing

A. Pendahuluan

Dalam era globalisasi ini, perkembangan teknologi semakin canggih sejalan dengan perkembangan dunia usaha di Indonesia juga semakin meningkat. Gaya hidup masyarakat Indonesia, terutama di perkotaan, mulai beralih menjadi praktis, termasuk dalam urusan memilih minuman berkemasan gelas.

Minuman ringan adalah minuman yang tidak mengandung alkohol, merupakan minuman olahan dalam bentuk bubur atau cair yang mengandung bahan makanan atau bahan tambahan lainnya, baik alami maupun sintetis yang dikemas dalam kemasan siap saji. Pada minuman ringan sering ditambahkan kafeina, pengawet dan pemanis buatan yang kadarnya perlu diperhatikan, karena apabila konsumsinya berlebihan dapat membahayakan kesehatan. Di samping harganya murah, pemanis buatan dapat memberikan rasa manis yang berlipat ganda dibandingkan dengan sukrosa (Hayun dan Citra, 2004).

Menurut Siregar (2009), minuman ringan disamping menggunakan pemanis minuman juga menggunakan pengawet makanan. Adanya pemanis berlebihan dapat juga menyebabkan kenaikan berat badan dan akan mempengaruhi penampilan seseorang, selain itu dapat juga menyebabkan berbagai penyakit degeneratif seperti tekanan darah tinggi (hypertensi), jantung koroner dan diabetes melitus. Selain pemanis juga terdapat natrium benzoat, konsumsi natrium benzoat secara berlebih dapat menyebabkan kram perut dan kanker. Menurut Raj (2009), konsumsi minuman ringan dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti diabetes militus, kerusakan gigi, osteoporosis, penyakit jantung, gangguan neorologis.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di dukuh banaran, desa pabelan kartasura pada hari jumat tanggal 30 November diperoleh hasil minuman ringan kemasan gelas yang paling disukai yaitu *ale-ale*. Subyek dalam penelitian ini adalah minuman ringan kemasan gelas merek *Ale-ale* rasa jeruk karena berdasarkan hasil observasi dan penjualan *Ae-ale* paling laku dimasyarakat. Masyarakat tidak mempertimbangkan efek dan bahayanya

minum minuman kemasan gelas tersebut tetapi hanya menagambil kepraktisan dan rasanya saja. *Ale-ale* merupakan minuman kemasan gelas produksi PT. Mitra Alam Segar yang mempunyai berbagai variasi rasa. Dalam satu cup berisi 200 ml dengan komposisi air, gula, pengatur keasaman asam sitrat, konsentrasi jeruk, perisa jeruk, pengawet natrium benzoate, pemanis buatan (natrium siklamat 20 mg/kemasan, assesulfam-k 18 mg/kemasan), vitamin C, pewarna makanan (kuning FCF CL 15985, tartrazin CL 19140). Pada minuman ringan kemasan gelas merk *ale-ale* berperisa jeruk mengandung gula sebanyak 16 g, karbohidrat sebanyak 17 g, semua karbohidrat meningkatkan kadar glukosa dalam darah yang akan memicu pelepasan insulin dari pankreas. Tugas insulin adalah mendorong glukosa keluar dari aliran darah menuju sel-sel otot dan jaringan-jaringan lain diseluruh tubuh. Makanan olahan yang kaya gula akan meningkatkan kadar glukosa darah dengan cepat, insulin dalam jumlah besar yang dilepaskan sebagai respons dapat pengaruh pada terjadinya hipoglikemia (gula darah rendah) (Shreeve, 2005). Konsumsi gula dalam jumlah banyak dapat menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dengan cepat (Fox, 2010). Selain gula juga terdapat bahan pengawet dan pemanis buatan (siklamat) yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila dikonsumsi secara berlebih dapat menyebabkan timbulnya kanker kandung kemih (Cahyadi, 2008).

Kadar glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat glukosa serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari (70-150 mg/dl). Kadar glukosa darah yang rendah (hipoglikemia) dicegah dengan pelepasan glukosa dari simpanan glikogen dalam hati yang besar (glikogenolisis) melalui sintesis glukosa dari laktat, gliserol dan asam amino dalam hati. Kadar glukosa darah yang tinggi (hiperglikemia) dicegah oleh perubahan glukosa menjadi glikogen dan perubahan glukosa menjadi tri asilgliserol (Marks, 2000).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh minuman ringan kemasan gelas terhadap kadar glukosa darah mencit.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium 3 Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk pemeliharaan hewan uji dan pemberian perlakuan. Untuk pengujian kadar glukosa darah mencit dilaksanakan di Laboratorium Gizi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Waktu penelitian ini akan dilakukan selama lima bulan yaitu pada bulan Desember 2012 sampai Mei 2013. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *eksperimen* dengan menggunakan Rancangan Penelitian Acak Lengkap (RAL) dengan pola satu faktor yaitu minuman ringan kemasan gelas. Penelitian ini dibagi dalam empat taraf perlakuan dan akan dilakukan lima kali ulangan.

Menurut Ocktarini (2010), pemberian ekstrak herba anting-anting pada Mencit selama 14 hari menurunkan kadar glukosa GDS mencit. Berdasarkan penelitian tersebut maka pemberian minum kemasan *ale-ale* pada mencit akan dilakukan selama 14 hari. Penentuan dosis berdasarkan dosis manusia dengan berat badan manusia 70 kg dikonservasikan kepada mencit berat badan 20 g menggunakan tabel konversi Laurence-Bacarch (1964) dengan faktor konversi 0,0026 (Ngatidjan, 1991 dalam Ginanjar 2012). Dosis minuman kemasan dalam satu *cup* 200 ml yang dikonsumsi manusia maka konversi dosis minuman *ale-ale* yang diberikan pada mencit adalah $0,0026 \times 200 \text{ ml/hari} = 0,52 \text{ ml/hari}$. Menurut Ngatijan (1991) volume cairan yang dapat diberikan per oral mencit adalah 1ml/20g BB dan takaran pemberian pada mencit tidak lebih dari setengah dari volume maksimal. Manusia mengkonsumsi minuman kemasan gelas *ale-ale* dalam 1 *cup* 200 ml, maka dosis tersebut jika dikonservasikan pada mencit identik dengan 0,5 ml/20 g BB mencit. Mencit diaklimasi dengan lingkungan kurang lebih selama 3 hari (Wismaji, 2012) di Laboratorium Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta. Mencit (*Mus musculus*) diberi pakan dan minum secara *ad libitum*.

Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit. Penentuan besar sampel berdasarkan rumus WHO (1993) dalam Rischa (2010) yaitu jumlah sampel minimal lima ekor tiap kelompok yang diambil secara acak. Hewan uji terbagi ke dalam empat kelompok dan masing-masing terdiri dari lima ekor

mencit. Plasebo Mencit diberi minum air sumur 0,5 ml/20 g BB mencit satu kali dalam sehari pada pagi pukul 07.00-08.00 WIB selama 14 hari. Perlakuan 1 kelompok yang diberi minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* per oral dengan dosis 0,5 ml/ 20 g BB mencit satu kali dalam sehari pagi pukul 07.00-08.00 WIB selama 14 hari. Perlakuan 2 kelompok yang diberi minuman kemasan gelas merk *Ale-ale* per oral dengan dosis 0,5 ml/ 20 g BB mencit dua kali dalam sehari pagi 07.00-08.00 dan siang 12.00-13.00 WIB selama 14 hari. Perlakuan 3 kelompok diberi minuman kemasan gelas merk *Teh Gelas* per oral dengan dosis 0,5 ml/ 20 g BB mencit tiga kali dalam sehari pagi 07.00-08.00, siang 12.00-13.00 dan sore 17.00-18.00 WIB selama 14 hari.

Uji kadar glukosa darah dengan menggunakan menggunakan metode GOD-PAP dengan dasar glukosa dioksidasi oleh oksigen dengan katalis enzim glukosa oksidase (GOD) akan membentuk asam glukonik dan hidrogen peroksida (H_2O_2). Hidrogen peroksida akan bereaksi dengan 4-aminoantipyrin dan fenol dengan katalis peroksidase (POD) membentuk quinoneimine dan air. Quinoneimine ini merupakan indikator yang menunjukkan kadar glukosa dalam darah.

Pemeriksaan kadar glukosa darah melalui pengambilan cuplikan darah dari vena dari ekor mencit dengan cara memotong ujung ekor, mengambil darah menggunakan mikro-hematokrit sebanyak 2 ml setelah itu dimasukkan ke eppendorf yang diberi EDTA 0,01 gram. Kemudian centrifuge dengan kecepatan 1500 rpm kurang lebih selama sepuluh menit sehingga terbentuk serum darah. Mengambil serum sebanyak 10 micron (0,01 ml) memasukkan kedalam vacutainer, kemudian menambahkan reagent warna glucosa 1000 micron/1ml. Menginkubasi selama 10 menit dengan temperatur 37°C. Baca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546.f 405

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan program *Statistical Products and Service Solutions (SPSS) for Windows Release 17.0* dengan menggunakan uji statistik non-parametrik *Several Independent Test*

dengan tipe uji Kruskal-Wallis. Menggunakan uji Kruskal-wallis karena sebaran data yang diperoleh tidak homogen. Jika terdapat pengaruh perlakuan yang signifikan terhadap glukosa darah, maka dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perlakuan yang paling berpengaruh terhadap kadar glukosa darah.

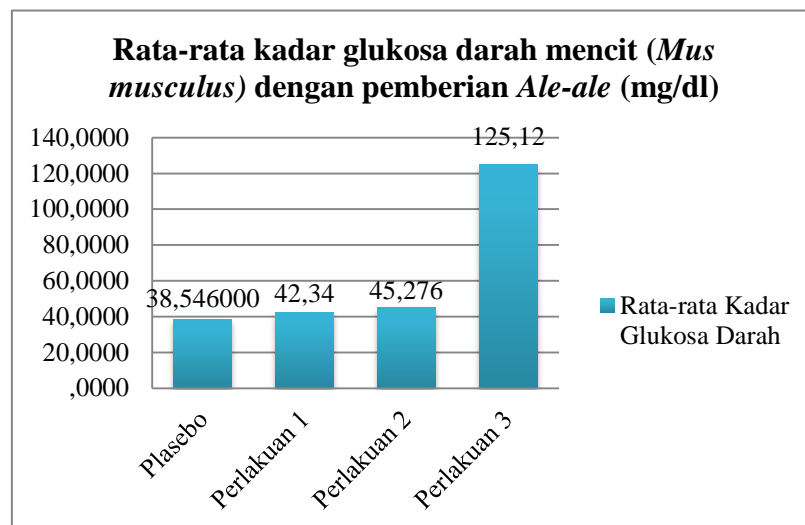
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, rata-rata kadar glukosa darah mencit yang diberi perlakuan dengan pemberian minuman kemasan gelas (*Ale-ale*) dengan dosis 0,5 mg/20g BB selama 14 hari tersaji pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 4.1. Rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian minuman kemasan gelas (*Ale-ale*) dengan dosis 0,5 ml/20g BB selama 14 hari.

Kelompok	Dosis	Rata-rata kadar glukosa darah (mg/dl)
Plasebo	(0,5 ml/ 20 g BB 1x/hari)	38,55 ± 18,09 ^a
Perlakuan 1	(0,5 ml/ 20 g BB 1x /hari)	42,34 ± 18,99 ^a
Perlakuan 2	(0,5 ml/ 20 g BB 2x/hari)	45,28 ± 20,64 ^a
Perlakuan 3	(0,5 ml/ 20 g BB 3x/hari)	125,12 ± 44,45 ^b

Keterangan : Tiap nilai menunjukkan rata-rata ± SD. Nilai pada kolom dan diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan dengan taraf $\alpha=5\%$.



Gambar 1. Gambar Rata-rata kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*) dengan pemberian minuman ringan kemasan gelas (*Ale-ale*) rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20g BB selama 14 hari.

Pemberian minuman kemasan gelas (*Ale-ale*) 0,5 mg/20g BB tertinggi pada kelompok perlakuan 3 (125,12 mg/dl) dan terendah pada kelompok plasebo (38,54 mg/dl).

Untuk mengetahui apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov^a* dan *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi 5% untuk prasarat menentukan analisis parametrik atau non parametrik. Hasil uji normalitas tersaji pada tabel 2.

Tabel 4. 2 Hasil analisa normalitas sebaran data kadar glukosa darah mencit dengan pemberian minuman ringan (*Ale-ale*) rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20g BB selama 14 hari.

	Perlakuan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig	Statistic	df	Sig
Hasil	Plasebo	0,196	5	0,200*	0,911	5	0,474
	Perlakuan 1	0,256	5	0,200*	0,900	5	0,411
	Perlakuan 2	0,196	5	0,200*	0,925	5	0,562
	Perlakuan 3	0,253	5	0,200*	0,812	5	0,101

* This is a lower bound of the true significance.

Dari hasil uji normalitas berdasarkan *Kolmogorov-Smirnov^a* dan *Shapiro-Wilk* bahwa semua data perlakuan menunjukkan nilai signifikansi

lebih dari 5% ($p > 0,05$) artinya bahwa data kadar glukosa darah berdistribusi normal.

Untuk mengetahui apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak, maka dilakukan uji homogenitas pada taraf signifikansi 5% untuk prasarat menentukan analisis parametrik atau non parametrik. Hasil uji homogenitas tersaji pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisa homogenitas sebaran data kadar glukosa darah mencit dengan pemberian minuman ringan kemasan gelas (*Ale-ale*) rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/20g BB selama 14 hari.

		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Hasil	Based on Mean	6,054	3	16	,006
	Based on Median	1,947	3	16	,163
	Based on Median and with adjusted df	1,947	3	9,891	,187
	Based on trimmed mean	5,799	3	16	,007

Berdasarkan tabel diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi kurang dari 5% ($p < 0,05$) artinya bahwa data kadar glukosa darah tidak homogen.

Berdasarkan sebaran data kadar glukosa darah berdistribusi tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji statistik non-parametrik menggunakan metode *Several Independent Test* tipe uji Kruskal-Wallis untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman kemasan (*ale-ale*) terhadap kadar glukosa darah mencit pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil uji *Several Independent Test* tipe uji Kruskal-Wallis tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. 4 Hasil analisis several independent test tipe Kruskal-Wallis terhadap kadar glukosa darah mencit denan pemberian minuman ringan kemasan gelas (*ale-ale*) dengan dosis 0,5 ml/20gBB selama 14 hari.

Kruskal-Wallis
Ranks

	Perlakuan	N	Mean Rank
Hasil	Plasebo	5	6,90
	Perlakuan 1	5	8,70
	Perlakuan 2	5	8,40
	Perlakuan 3	5	18,00
	Total	20	

Test Statistics^{a,b}

	Hasil
Chi-Square	10,988
Df	3
Asymp. Sig.	0,012

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:
Perlakuan

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis diperoleh nilai signifikan 0,012, oleh karena nilai signifikan ($0,012 < 0,05$) maka dari itu H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan pemberian minuman ringan kemasan gelas (*Ale-ale*) dengan dosis 0,5 ml/20g BB selama 14 hari berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit.

Untuk mengetahui kelompok mana yang menunjukkan hasil perlakuan yang paling berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit, maka dilakukan uji lanjut Duncan dengan taraf signifikansi $\alpha=0.05$ (tabel 5).

Tabel 5. Hasil uji lanjut Duncan terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (*Mus musculus*) Swiss Webster dengan Pemberian Minuman Kemasan Gelas Merek *Ale-ale* rasa jeruk dosis 0,5 ml/ 20 g BB mencit.

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Placebo	5	38.5460	125.1200
perlakuan 1	5	42.3400	
perlakuan 2	5	45.2760	
perlakuan 3	5		
Sig.		.722	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa plasebo, perlakuan 1, perlakuan 2 berada pada satu kolom yang sama. Hal tersebut menunjukkan

bahwa pemberian minuman kemasan gelas merek *Ale-ale* rasa jeruk dengan dosis 0,5 ml/g BB mencit tidak menunjukkan hasil yang bermakna diantara plasebo, perlakuan pertama dan kedua, sedangkan perlakuan 3 berada pada kolom yang berbeda yang menunjukkan perlakuan tersebut paling berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit. Akan tetapi, kadar glukosa darah tersebut masih dalam batas normal.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, rata-rata kadar glukosa darah mencit yang diberi perlakuan dengan pemberian minuman kemasan gelas (*Ale-ale*) 0,5 mg/20g BB tertinggi yaitu tertinggi perlakuan 3 (125,12 mg/dl) dan terendah kelompok plasebo. Kadar glukosa yang tinggi disebabkan oleh kandungan gula dan kadar karbohidrat total yang terdapat pada minuman gelas *Ale-ale* tersebut. Menurut Nomura (1975) dalam Fitrianiingsih dan Leni (2012), kadar glukosa normal pada mencit pada rentang 62,8-176 mg/dl.

Berdasarkan penjelasan diatas, kadar glukosa darah mencit yang diberi perlakuan pemberian minuman kemasan gelas *Ale-ale* menunjukkan bahwa perlakuan 3 lebih tinggi dibandingkan dengan plasebo, perlakuan 1 dan perlakuan 2, tetapi semuanya masih dalam batas normal sehingga menunjukkan bahwa minuman kemasan gelas ini aman jika konsumsinya tidak berlebihan. Pemberian minuman ringan kemasan gelas masih dalam batas normal kemungkinan karena waktu penelitian yang dilakukan terlalu singkat, sehingga tidak diketahui efek samping jangka panjang dari konsumsi *Ale-ale*.

Informasi nilai gizi yang terdapat pada kemasan *Ale-ale* menunjukkan bahwa setiap 200 ml terkandung gula 16 g. Batas konsumsi aman gula untuk manusia, menurut rekomendasi dari WHO, anak usia 1-3 tahun tidak disarankan mengonsumsi lebih dari 25 g gula tambahan setiap hari. Sementara anak usia 4-6 tahun tidak boleh mengonsumsi lebih dari 38 g gula tambahan per hari. Perkiraan aman menunjukkan bahwa manusia dapat mengonsumsi 70 g gula (pria) dan 50 g gula (wanita) (Putri, 2012).

Selain gula, nilai gizi yang terdapat pada kemasan *Ale-ale* menunjukkan bahwa setiap 200 ml terkandung karbohidrat total 17 g.

Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Pembatasan karbohidrat total tidak lebih dari 130 g/hari (Munif, 2012).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa konsumsi minuman *Ale-ale* menyebabkan kenaikan pada kadar glukosa darah tetapi masih dalam batas normal apabila minuman tersebut tidak dikonsumsi secara berlebihan karena selain mengandung gula dan karbohidrat total, ale-ale juga mengandung pemanis buatan berupa natrium siklamat dan assesulfam-k.

Natrium siklamat mempunyai intensitas kemanisan 30-80 kali gula sukrosa (Supradono, 2011). Menurut peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, kadar maksimum asam siklamat yang diperbolehkan dalam pangan dan minuman berkalori rendah dan untuk penderita diabetes mellitus adalah 3g/kg bahan pangan dan minuman. Dan menurut WHO, batas konsumsi harian siklamat yang aman (ADI) adalah 11 mg/kg berat badan. Pada komposisi bahan minuman gelas Ale-ale terdapat kandungan natrium siklamat 20mg/200ml. Jadi setiap kemasan minuman ini masih dalam batas aman apabila tidak dikonsumsi secara berlebihan.

Assesulfam-k terbentuk dari asam asetoasetic derivatif dan dapat disintesis dengan kondensasi menggunakan fluorosulphonyl-isocyanate dengan tert-butyl acetoacetate atau dengan propin. Batas aman konsumsi Assesulfam-k adalah 15 mg/kg berat badan (Pinheiro, 2005). Pada komposisi bahan minuman gelas Ale-ale terdapat kandungan Assesulfam-k 18mg/200ml. Jadi setiap kemasan minuman ini masih dalam batas aman apabila tidak dikonsumsi secara berlebihan.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa pemberian minuman ringan kemasan gelas (*Ale-ale*) dengan dosis 0,5 ml/20g BB mencit selama 14 hari berpengaruh terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus*), dan perlakuan yang paling berpengaruh yaitu perlakuan 3 dengan pemberian *Ale-ale* tiga kali sehari selama 14 hari dibandingkan dengan plasebo, perlakuan 1 dan perlakuan 2.

E. Daftar Pustaka

- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Bahan Taambahan Pangan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dalimartha, S. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia, Jilid 2*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Fox, Charies dan Anne Kilvert. 2010. *Bersahabat Dengan Diabetes Tipe 2*. Penerjemah : Joko Suranto. Bogor: Penebar Plus.
- Hayun, Yahdiana Harahap, dan Citra Nur Aziza. 2004. Penetapan Kadar Sakarin, Asam Benzoat, Asam Sorbat, Kofeina, Dan Aspartam Di Dalam Beberapa Minuman Ringan Bersoda Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Majalah Ilmu Kefarmasian, Vol. I, No.3, 148 – 159*.
- Marks, Dawn B. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar*. Penerjemah: Brahm U. Jakarta: EGC.
- Munif. 2012. Diet Pada Diabetes Mellitus. Tersedia: <http://helpingpeopleideas.com/publichealth/index.php/2012/01/diet-pada-diabetes-mellitus/>. Diakses 16 Maret 2013. Pukul 16.24 WIB.
- Octarini, Rizky. 2010. Skripsi : *Pengaruh Ekstrak Herba Anting-anting (Acalypha australis L.) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit Balb/C Induksi Streptozotocin*. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Pinheiro, M V S, M N Oliveira, A L B Penna dan A Y Tamime. 2005. The effect of different sweeteners in low-calorie yogurts-a review. *International Journal of Dairy Technology, Vol 58, No 4*.
- Putri, Gustia Martha. 2012. Porsi Garam dan Gula Yang Harus dikonsumsi Tiap Hari. Tersedia: <http://health.okezone.com/read/2012/07/06/486/659966/porsi-garam-gula-yang-harus-dikonsumsi-tiap-hari>. Diakses 16 Maret 2013.
- Raj, Arun, dkk. 2009. *Biochemical Effect of Feeding Soft Drink and Ethanol*. Indian Journal of Experimental Biology. Vol. 47, pp 333-337.
- Rischa, Jean. 2010. Skripsi: *Pengaruh Pemberian Teh Hitam (Camelia sinensis) terhadap Gambaran Histopatologi Ginjal Mencit*. Semarang: Universitas Diponegoro.

- Shreeve, Caroline M. 2005. *Makanan Pembakar Lemak*. Penerjemah: Damaring Tyas. Jakarta: Erlangga.
- Siregar, Nurhamida Sari dan Rismaini sembiring. 2009. Analisa Natrium Benzoat dan Sakarin Pada Minuman Ringan Kemasan Plastik yang dijual Di Kota Medan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggl*, Vo/2 NO.1.
- Supradono, Feby. 2011. *Mengenal Pemanis Buatan*. Tersedia: <http://kesehatan.kompasiana.com/makanan/2011/08/10/mengenal-pemanis-buatan/>. Diakses 16 Maret 2013. Pukul 01:28 WIB.
- Wismaji, Ginanjar. 2012. Skripsi: *Pengaruh Jus Daun Binahong (Andredera cardifolia (Ten) Steenis) terhadap Kadar Kreatinin Darah Mencit (Mus musculus) Swiss Webster*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.